

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-217353

(43) 公開日 平成4年(1992)8月7日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 L 23/467

7220-4M

H 01 L 23/46

C

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21) 出願番号 特願平2-411414

(22) 出願日 平成2年(1990)12月18日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 桑原 忠博

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(72) 発明者 高屋敷 司

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

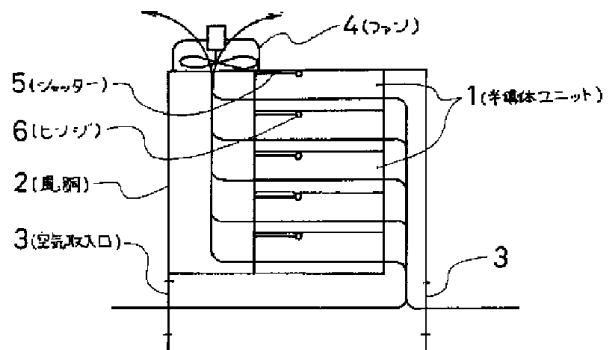
(74) 代理人 弁理士 久保 司

(54) 【発明の名称】 多段積み半導体ユニットの冷却装置

(57) 【要約】

【目的】 半導体ユニットを風胴内に引き出し可能に多段積みし、風胴上部に強制風冷用のファンを取り付ける冷却装置において、半導体ユニットのどれかを引き出した場合でも、その他の半導体ユニットの冷却に悪影響を与えないで、装置全体を停止することもなく、設備の生産性を向上させることができる。

【構成】 半導体ユニットを風胴内に引き出し可能に多段積みし、風胴上部に強制風冷用のファン4を取り付ける冷却装置において、各半導体ユニットの引き出しに応じて引き出し後の空所を閉鎖するシャッター6を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体ユニットを風胴内に引き出し可能に多段積みし、風胴上部に強制風冷用のファンを取り付ける冷却装置において、各半導体ユニットの引き出しに応じて引き出し後の空所を閉鎖するシャッターを設けたことを特徴とする多段積み半導体ユニットの冷却装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電力変換装置等の半導体ユニットを複数台多段積みに収納した場合の冷却装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図3に示すように、電力変換装置等の半導体ユニット1を複数台多段積みにする場合、これら半導体ユニット1は風胴2内に引き出し可能に収納される。

【0003】 そして風胴2の下部に空気取入口3を形成し、上部に強制風冷用のファン4を設置して冷却装置を構成している。

【0004】 このようにして、ファン4を駆動すれば、空気取入口3から風胴2に入る空気が下段から上段へと半導体ユニット1に強制通風され、風冷が行なわれ、冷却後の加熱空気はファン4を通って風胴2外に排気される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで点検や修理のために図4に示すように半導体ユニット1を引き出すと、その部分が空所となり、空気取入口3から風胴2に入る空気がそれより下段の半導体ユニット1を通らずに直接流れこむような事態を生じてしまう。その結果、強制通風がなされない半導体ユニット1は冷却能力が低下し、運転継続が不可能になるおそれがあった。

【0006】 本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、電力変換装置等の半導体ユニットを複数台多段積みにして収納し、そのどれかを引き出した場合でも、他の半導体ユニットの冷却に悪影響を与えない多段積み半導体ユニットの冷却装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記目的を達成するため、半導体ユニットを風胴内に引き出し可能に多段積みし、風胴上部に強制風冷用のファンを取り付ける冷却装置において、各半導体ユニットの引き出しに応じて引き出し後の空所を閉鎖するシャッターを設けたことを要旨とするものである。

## 【0008】

【作用】 本発明によれば、半導体ユニットを引き出した場合は引き出し後の空所ではシャッターが閉じてこの部分の空気の流れを閉鎖するので、空気の流れは変化せず、他の半導体ユニットの冷却に支障になることはない。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面について、本発明の実施例を詳細に説明する。図1、図2は本発明の1実施例を示す側面図で、前記従来例を示す図3、図4と同一構成要素には同一参照符号を付したものである。

【0010】 すなわち、電力変換装置等の半導体ユニット1を複数台多段積みにする場合、これら半導体ユニット1は風胴2内に引き出し可能に収納され、風胴2の下部に空気取入口3を形成し、上部に強制風冷用のファン4を設置して冷却装置を構成する点は前記従来例と同じである。

【0011】 本発明は、これら半導体ユニット1の各々に対して各半導体ユニットの引き出しに応じて閉鎖するシャッター5を設けた。このシャッター5の形式は種々考えられるが、一例として上端をヒンジ6とした重力ダンパー形式のもので、半導体ユニット1を収納する場合は該半導体ユニット1がこのシャッター5を押し上げて開状態とし、半導体ユニット1を引き出した際には押さえがなくなるので、重力で自動的に閉じるものである。

【0012】 さらに、前記シャッター5は閉じた際に半導体ユニット1の引き出し後の空所を閉塞し、この部分での空気の流れを阻止するもので、その設置位置や個数には特に限定はない。

【0013】 なお、図3の矢印に示すように、本実施例の場合は各半導体ユニット1は上下にではなく左右または前後に強制通風が行われるものとした。

【0014】 次に、使用法および動作について説明する。半導体ユニット1が全て風胴2内に納められている場合には、各半導体ユニット1に対応するシャッター5は開かれている、ファン4を駆動すれば、空気取入口3から風胴2に入る空気が各半導体ユニット1に強制通風され、風冷が行なわれ、冷却後の加熱空気はファン4を通って風胴2外に排気される。

【0015】 一方、点検や修理のために図4に示すように半導体ユニット1を引き出すと、その部分が空所となり、シャッター5が閉じてこの部分の空気の流れを閉鎖する。その結果、空気の流れは変化せず、風量が減って他の半導体ユニット1の冷却に支障になることはない。

## 【0016】

【発明の効果】 以上述べたように本発明の多段積み半導体ユニットの冷却装置は、半導体ユニットを風胴内に引き出し可能に多段積みし、風胴上部に強制風冷用のファンを取り付ける冷却装置において、半導体ユニットのどれかを引き出した場合でも、他の半導体ユニットの冷却に悪影響を与えないもので、装置全体を停止することもなく、設備の生産性を向上させることができるものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の多段積み半導体ユニットの1実施例を示す収納時の側面図である。

3

4

【図2】本発明の多段積み半導体ユニットの1実施例を示す引き出し時の側面図である。

【図3】従来例を示す収納時の側面図である。

【図4】従来例を示す引き出し時の側面図である。

## 【符号の説明】

1…半導体ユニット

2…風洞

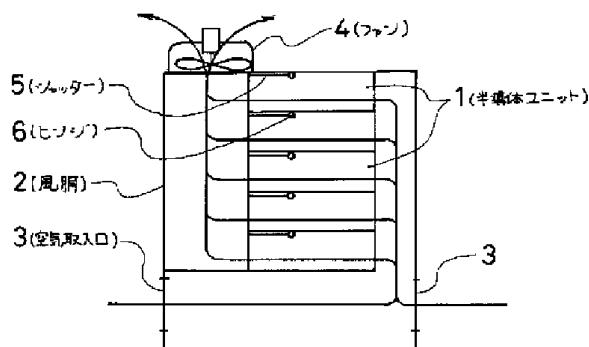
3…空気取入口

4…ファン

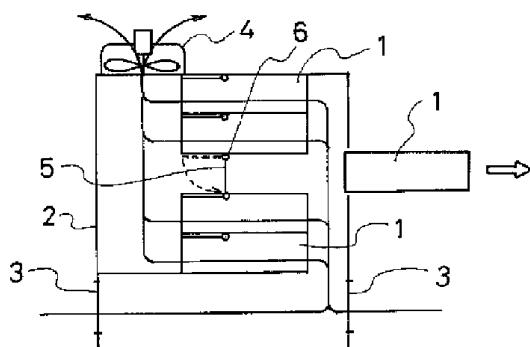
5…シャッター

6…ヒンジ

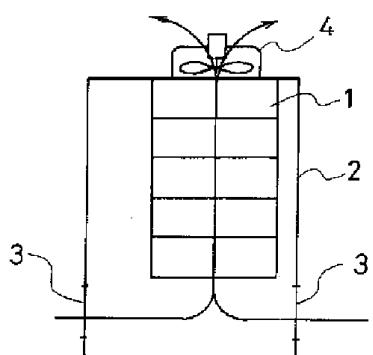
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

